

Istituzioni di Geometria

Prof. Marco Abate

Terzo scritto A.A. 2011/12 — 4 aprile 2012

Nome e Cognome:

1) Sia $\sigma: I \rightarrow M$ una curva regolare (cioè con derivata che non si annulla mai) e iniettiva su una varietà M , e sia $J \subseteq I$ un intervallo compatto. Dimostra che data una funzione $g \in C^\infty(I)$ è possibile trovare una funzione $G \in C^\infty(M)$ tale che $G(\sigma(t)) = g(t)$ per ogni $t \in J$.

2) Dato $n \in \mathbb{N}$, calcola la coomologia di de Rham del complementare in \mathbb{R}^3 di n rette distinte passanti per l'origine.

3) Determina l'espressione della forma di volume Riemanniano di S^2 (relativa a metrica e orientazione standard indotte dall'inclusione $S^2 \hookrightarrow \mathbb{R}^3$) rispetto:

- (i) alle coordinate sferiche;
- (ii) alle coordinate indotte dalla proiezione stereografica.